

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-116132

⑪ Int.Cl.⁴

F 16 F 9/18

識別記号

庁内整理番号

7369-3J

⑬ 公開 昭和61年(1986)6月3日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 防振器

⑮ 特 願 昭59-234983

⑯ 出 願 昭59(1984)11月9日

⑰ 発 明 者 水 野 貞 男 日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内

⑱ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外2名

明 細 書

発明の名称 防振器

特許請求の範囲

1. 流体式防振器において、2対のピストンとシリンダーを備えたことを特徴とする防振器。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は、流体式防振器に係り、特に原子力施設のような重要な機器、配管設備に対して、性能のよい防振器を用いる必要があるものに関する。

〔発明の背景〕

従来の流体式防振器は、第1図にその代表的構成を示す通りのもので、1つのシリンダーに1つのピストンを用いている。すなわち、シリンダー1内にピストン2が挿入されており、作動流体としての油3が封入されている。ピストン2は、ピストンロッド4に結合されており、ピストンロッド4は、シリンダーの片側端を貫通して外部に取り出されている。当該貫通部には、油3のリーク9を防止するため、Oリングなどのシール5が取

付けられている。防振作用は、シリンダー1とピストンロッド4の間で発生する。作動原理を簡単に示すと、今、図の矢印×で示す方向に急速にピストンロッド4が変位するとすると、シリンダーA側の油3が圧縮されて、油はA側のパイプ6を通じて流れようとするが、制御弁機構7の作用により、急速には流れず、高い圧力を生じる。そのため、シリンダーのA側の圧力とピストンの受圧面積の積に相当する反力が生じ、防振力となる。逆の場合は、シリンダーB側の圧力が増加し、B側に防振力が生じる。この繰り返しで、防振的な入力に対して防振作用を生じる。

以上の作動原理からみると、第1図の構成の流体防振器には、

① B側ピストンの受圧面積は、ピストンロッドの占める分だけA側より小さくなるため、防振力に差を生じる。

② B側は、ピストンロッドがシリンダー端部を貫通するので、シール機構を設けているが、高圧力発生時に、シール部よりのリーク9の存在

する分だけ、高圧力保持能力が低下する。

④ シール材は、ピストンロッドの摺動繰返しとともに消耗劣化するため、リーク9は、経年的に増加し、それに伴って性能アンバランスも増加する。

などの問題があつた。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、従来技術の有する問題点を解決し、性能のバランスを計り、かつ経年変化を極力抑制した、信頼性の高い流体式防振器を提供するにある。

〔発明の概要〕

従来の防振器が、1組のピストンとシリンダーしか用いず、ピストンの両側に防振力を期待するため、ピストンの一方側の受圧面積がピストンロッドの占める分だけ少なくなり、防振力のアンバランスを生じた。また、同様の理由により、ピストンロッドが、シリンダー端部を貫通するため、シールが必要であるが、その側にも防振力を期待しているため、シール部の性能劣化に基づく性能

低下を招来すると同時に、経年的にも変化するものとなつた。そこで、本発明は、2組のピストンとシリンダーを用い、ピストンロッドの結合される側のピストン受圧面には、防振力の発生を期待しなくてもよい構造としたものである。また、シール部も高圧力は発生しないため、シール部からの油のリークも従来の方式に比べ非常に少なくなり、かつシール材も高圧力用のものを用いる必要がなくなつた。それ故にシール性の劣化が直接防振性能に影響しなくなつた。

以上のようにして、従来技術のもつ問題点を解決し、技術的に優れた流体式防振器を得ると云う効果が得られた。

〔発明の実施例〕

第2図は、本発明の実施例を示す。本実施例は、シリンダー1に2対のピストン2が取付けられているものであり、それらは、ピストンロッド4により相互に連結されている。各ピストン2からの作動流体としての油3のリーク9は、シール5により、シリンダー外へリークするのを防止され、

戻りパイプ10を通じて制御弁機構7のオイルタンク8側のR点へ導かれている。

防振力の発生の原理は、第1図に示した従来の防振器と本質的な差はない。すなわち、ピストンロッド4に取付けられた支持部材11とシリンダー1との間で防振力が発生する。今、ピストンが矢印Xの方向に急速に変位すると、シリンダーのA側に高圧力が発生し、防振力が生じる。逆の場合は、シリンダーのD側の圧力が高くなり防振力が発生する。従つて、いずれの場合においても、リーク9の生じるシリンダーのB側及びC側は、制御弁機構7の吸込み側のR点に結合されており、高圧力の発生はない。シリンダーA側とD側は、ピストンロッドの貫通もなく、受圧面積も等しく防振力発生面から差がなくなる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、2対のピストンとシリンダーを用いるものは、防振力にアンバランスがなく、かつ、ピストンロッドの貫通する側に防振力を期待しないので、シール部のリークによる性能のア

ンバランスと経年的変化を生じないと云う効果がある。

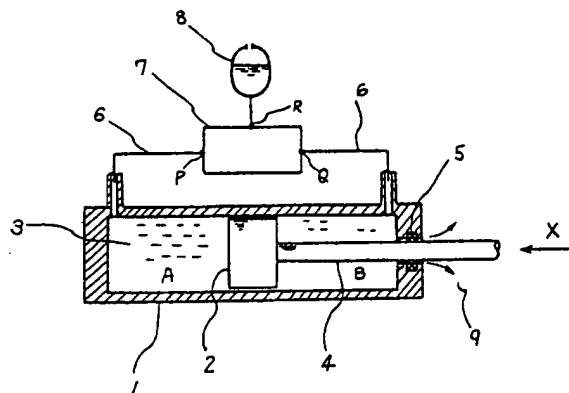
図面の簡単な説明

第1図は、従来技術による防振器の断面図、第2図は、本発明の一実施例の断面図である。

1…シリンダー、2…ピストン、3…油、4…ピストンロッド、5…Oリングシール、6…パイプ、7…制御弁機構、8…オイルタンク、9…リーク、10…戻りパイプ、11…支持部材。

代理人 弁理士 高橋明夫

第 1 図



第 2 図

